

PAT-NO: JP02002265009A

**DOCUMENT-
IDENTIFIER:** JP 2002265009 A

TITLE: HOUSING/TAKING-OUT METHOD FOR PROCESSED
ROLL IN ROLL VERTICALLY STORING WAREHOUSE

PUBN-DATE: September 18, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**

SHIGETA, TATSUO N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**

THINK LABORATORY CO LTD N/A

APPL-NO: JP2001065626

APPL-DATE: March 8, 2001

INT-CL B65G001/04 , B41C001/00 , B65G001/137 , G06K017/00 ,
(IPC): G06K019/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a housing/taking-out method of a processed roll in a roll vertically storing warehouse capable of remarkably improving housing efficiency of the processed roll, capable of identifying the roll placed on a pallet when taking out the roll for process, printing, or shipping, and capable of picking up a corresponding roll.

SOLUTION: Roll housing boxes 4a, 4b and 4c partitioned in a square grid shape when viewed from above are fixed on the fork pallet 5. The processed roll

6 is erected, and is cured by winding a curing material composed of a corrugated board on the roll. The processed roll 6 is hung up, and is hung down and housed in one housing box of the roll housing boxes 4a, 4b and 4c, and is housed in the roll vertically storing warehouse 1, and when taking out the roll for process, printing or shipping, the corresponding fork pallet 5 is taken out, and then, the corresponding processed roll 5 is hung up and taken out together with the curing material.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-265009

(P2002-265009A)

(43) 公開日 平成14年9月18日 (2002.9.18)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
B 6 5 G 1/04	5 0 5	B 6 5 G 1/04	5 0 5 Z 2 H 0 8 4
B 4 1 C 1/00		B 4 1 C 1/00	3 F 0 2 2
B 6 5 G 1/137		B 6 5 G 1/137	A 5 B 0 3 5
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	L 5 B 0 5 8
19/00		19/00	Q
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-65626(P2001-65626)

(22) 出願日 平成13年3月8日 (2001.3.8)

(71) 出願人 000131625

株式会社シンク・ラボラトリー

千葉県柏市高田1201-11

(72) 発明者 重田 龍男

千葉県柏市高田1201-11 株式会社シン

ク・ラボラトリー内

(74) 代理人 100081248

弁理士 大沼 浩司

Fターム(参考) 2H084 AA40 AE06 AE07 BB02 BB16

3F022 CC05 EE02 JJ07 KK01 KK11

KK20 MM08 MM11 MM22 MM35

NN01 QQ17

5B035 BB09 BC00 CA23

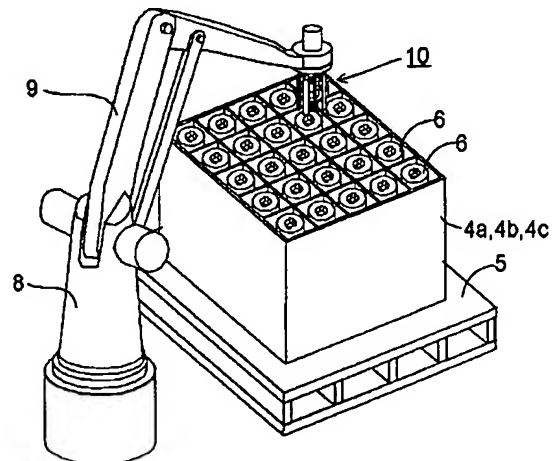
5B058 CA15 YA01 YA20

(54) 【発明の名称】 ロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法

(57) 【要約】

【課題】被製版ロールの収納効率を飛躍的に向上させることができ、製版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときはパレットに載置されているロールに対する識別ができて該当するロールであるときはピックアップできる、ロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法。

【解決手段】上方から見て正方形の方眼状に仕切られたロール収納ボックス4a, 4b, 4cをフォークパレット5上に固設し、被製版ロール6を立てこれにダンボール紙等からなる養生材を巻き付けて養生し該被製版ロール6を吊り上げて前記ロール収納ボックス4a, 4b, 4cの収容棚に吊り下して収容してロール立体倉庫1へ収納し、製版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときは、該当するフォークパレット5を取り出してきて次いで該当する被製版ロール6を養生材とともに吊り上げて取り出す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】上方から見て正方形の方眼状に仕切られたロール収納ボックスをフォークパレット上に固設し、被製版ロールを立てこれにダンボール紙等からなる養生材を巻き付けて養生し該被製版ロールを吊り上げて前記ロール収納ボックスの一の収容槽に吊り下して収容してロール立体倉庫へ収納し、製版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときは、該当するフォークパレットを取り出してきて次いで該当する被製版ロールを養生材とともに吊り上げて取り出すことを特徴とするロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法。

【請求項2】立体倉庫に収納する被製版ロールの全本数を直径の大きさに数クラスに分け、上方から見て正方形の方眼状に仕切られたロール収納ボックスを共通の大きさのフォークパレットに固設してかつロール収納ボックスを直径の大きさにクラス分けした各クラスの最大直径の被製版ロールを収容できるように、一つの収容槽の大きさを決めてなる複数種類のロール収納ボックスとして、該被製版ロールを立てこれにダンボール紙等からなる養生材を巻き付けて養生し該被製版ロールを吊り上げ直径の大きさに該当するクラスのロール収納ボックスの一の収容槽に吊り下して収容してロール立体倉庫1へ収納し、製版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときは、該当するフォークパレットを取り出してきて次いで該当する被製版ロールを養生材とともに吊り上げて取り出すことを特徴とするロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法。

【請求項3】上方から見て正方形の方眼状に仕切られたロール収納ボックスをフォークパレット上に固設し、被製版ロールを立て上端の被チャック孔内にハンドリング用産業ロボットのロボットハンドの二つ割以上のチャック爪を入れて広げてフランジを引っ掛けかつ同ロボットハンドの養生材押さえプレートにより被製版ロールを巻いているダンボール紙等からなる養生材を一体に保持して被製版ロールと養生材を一体に吊り上げて前記ロール収納ボックスの一の収容槽に吊り下して収容してロール立体倉庫へ収納し、その際にフォークパレットの倉庫内の収納位置をコンピュータに登録しておき、製版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときは、該当するフォークパレットを取り出してきて次いで受発信アンテナで被製版ロールの内部に取り付けた無線式ICタグに記憶してある情報の中からロール識別番号を読み取り該当するロールであるときはハンドリング用産業ロボットのロボットハンドのチャック爪でフランジを引っ掛けかつ同ロボットハンドの養生材押さえプレートにより被製版ロールを巻いているダンボール紙等からなる養生材を一体に保持して被製版ロールと養生材を一体に吊り上げて取り出すことを特徴とするロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、被製版ロールの収納効率を飛躍的に向上させることができ、製版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときはパレットに載置されているロールに対する識別ができて該当するロールであるときはピックアップでき、高い作業効率を得られ、大きさや処理工程が様々に異なる被製版ロールを彼此混同することがないように取り扱うことができる、ロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出しは、フォークによって出し入れできるパレットに複数本の被製版ロールを水平に載置してパレットの倉庫内の収納位置の番号及びパレットの何番目の位置に載置してあるかをコンピュータに登録しておき、製版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときは、該当するパレットを取り出してきて次いで該当する被製版ロールの両端の被チャック孔を塞がないようにハンドリング用産業ロボットのロボットハンドでロール両端面をチャックして取り出していた。コンバーター（フィルム加工業者）のロール立体倉庫内の収納ロール本数は多い会社で2億本、少ない会社でも数千本あり、被製版ロールの収納効率が大変に低いことが問題になっている。

【0003】他方、グラビア印刷用のロールは、円周長さが400mm～900mmの範囲において、10mmずつ異なるロールがあり、これに特注の円周長さが加わると、円周長さのアイテムだけでも六十～七十種類有り、そして、グラビア輪転印刷機が多種多様あることに伴って、グラビア印刷用の長さも1000mm～1800mmの範囲で細かく相違ししかもチャック孔・キー溝の大きさも相違している。上記のように、様々な大きさのグラビア印刷用のロール製作・メッキ処理・研磨処理・リサイクル製版処理・新ロール製版処理に関して、十数種類ないし二十数種類の処理工程が異なるロール処理が必要とされる。従来のロール立体倉庫では、コンピュータにおけるロール収納配列のデータが破壊すると、大混乱に陥る恐れがあり、又、コンピュータへのデータ入力ミスがあるとピックアップしたロールが所望のロールと相違していてピックアップが困難になり、又、コンピュータへのデータ入力を怠るときもピックアップできなくなる。従って、パレットからロールをピックアップしてからロールを識別するのではなくて、パレットに載置されているロールに対する識別ができて該当するロールであるときはピックアップできる方法が望まれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本願発明は、被製版ロールの収納効率を飛躍的に向上させることができ、製

版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときはパレットに載置されているロールに対する識別ができて該当するロールであるときはピックアップでき、高い作業効率が得られ、大きさや処理工程が様々な異なる被製版ロールを彼此混同することがないように取り扱うことができる。ロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本願第一の発明（〔請求項1〕）は、上方から見て正方形の方眼状に仕切られたロール収納ボックス4a, 4b, 4cをフォークパレット5上に固設し、被製版ロール6を立てこれにダンボール紙等からなる養生材7を巻き付けて養生し該被製版ロール6を吊り上げて前記ロール収納ボックス4の一の収容棚に吊り下して収容してロール立体倉庫1へ収納し、製版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときは、該当するフォークパレット5を取り出してきて次いで該当する被製版ロール6を養生材7とともに吊り上げて取り出すことを特徴とするロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法を提供するものである。

【0006】本願第二の発明（〔請求項2〕）は、立体倉庫に収納する被製版ロール6の全本数を直径の大きさで数クラスに分け、上方から見て正方形の方眼状に仕切られたロール収納ボックス4a, 4b, 4cを共通の大きさのフォークパレット5に固設してかつロール収納ボックス4a, 4b, 4cを直径の大きさでクラス分けした各クラスの最大直径の被製版ロールを収容できるように、一つの収容棚の大きさを決めてなる複数種類のロール収納ボックス4として、該被製版ロール6を立てこれにダンボール紙等からなる養生材7を巻き付けて養生し該被製版ロール6を吊り上げ直径の大きさで該当するクラスのロール収納ボックス4の一の収容棚に吊り下して収容してロール立体倉庫1へ収納し、製版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときは、該当するフォークパレット5を取り出してきて次いで該当する被製版ロール6を養生材7とともに吊り上げて取り出すことを特徴とするロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法を提供するものである。

【0007】本願第三の発明（〔請求項3〕）は、上方から見て正方形の方眼状に仕切られたロール収納ボックス4a, 4b, 4cをフォークパレット5上に固設し、被製版ロール6を立て上端の被チャック孔内にハンドリング用産業ロボット8のロボットハンドの二つ割以上のチャック爪を入れて広げてフランジを引っ掛けかつ同ロボットハンドの養生材押さえプレートにより被製版ロール6を巻いているダンボール紙等からなる養生材7を一体に保持して被製版ロール6と養生材7を一体に吊り上げて前記ロール収納ボックス4の一の収容棚に吊り下して

収容してロール立体倉庫1へ収納し、その際にフォークパレット5の倉庫内の収納位置をコンピュータに登録しておき、製版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときは、該当するフォークパレット5を取り出してきて次いで受発信アンテナで被製版ロールの内部に取り付けた無線式ICタグに記憶してある情報の中からロール識別番号を読み取り該当するロールであるときはハンドリング用産業ロボット8のロボットハンドのチャック爪でフランジを引っ掛けかつ同ロボットハンドの養生材押さえプレートにより被製版ロール6を巻いているダンボール紙等からなる養生材7を一体に保持して被製版ロール6と養生材7を一体に吊り上げて取り出すことを特徴とするロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法を提供するものである。

【0008】

【発明の実施の形態】本願発明にかかるロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法について図面を参照して説明する。図1(a)はロール立体倉庫1の概略に正面図を示す。このロール立体倉庫1は、ピックアップ装置2の上下動スライダ3に備えたフォークによりロール収納ボックス4a, 4b, 4cを固設したフォークパレット5を収納及び取り出すように構成されている。

【0009】図2に示すように、ロール立体倉庫から取り出されるフォークパレット5は搬送コンベア（図示しない）上を搬送されてきて産業ロボット8の作業エリアに停止される。産業ロボット8は、被製版ロール6を吊り上げてロール収納ボックス4a, 4b, 4cの一つの収容棚内へ吊り下し、又は、ロール収納ボックス4a, 4b, 4cの所望の一つの収容棚内に収容された被製版ロール6を吊り上げて取り出すようになっている。フォークパレット5及びロール収納ボックス4a, 4b, 4cは、木製或いはプラスチック製であり上方から見て正方形の方眼状に仕切られている。

【0010】図1(b)は、このロール立体倉庫において使用される三種類のロール収納ボックスの平面図を示す。三種類のロール収納ボックス4a, 4b, 4cは、収容棚の大きさが相違している。フォークパレット5は、共通の大きさであり、ピックアップ装置2の上下動スライダ3に備えたフォークにより取り扱える。

【0011】フォークパレット5の上にロール収納ボックス4a, 4b, 4cを固設したこと及びロール収納ボックスを一種類でなく収容棚の大きさが相違する複数種類にしたのは、ロールの収納効率を高めるためである。すなわち、被製版ロール6をフォークパレット5の上に立てて置くことにすると従来において3～5本を横置きする場合に比べてロールの収納効率が大幅に高まる。そこで、被製版ロール6が倒れないようにするために、フォークパレット5の上にロール収納ボックス4a, 4b, 4cを固設してロールを一本一本囲むものとした。さらに、

立体倉庫に収納する被製版ロール6の全本数を直径の大きさと数クラスに分け該クラス分けに対応して一つの収容棚の大きさを各クラスの最大直径の被製版ロールを収容できるように決めてなる複数種類(この実施例では三種類)のロール収納ボックス4a, 4b, 4cを備えることとして、被製版ロール6をクラス分けに対応するいずれかのロール収納ボックスの一つの収容棚に収容することでロールの収納効率がさらに高まるようにした。

【0012】図3に示すように、被製版ロール6をロール収納ボックス4a, 4b, 4cで囲っても中で倒れて傷が付いてしまうのを回避するために、又、被製版ロール6の出し入れに際して擦って傷が付いてしまうのを回避するために、ダンボール紙等の養生材7で一巻きにして養生するものとして、養生材7で一巻きにした被製版ロール6を収容棚に収容し、又は収容棚から取り出すこととした。

【0013】そして、特に、本実施例において取り扱う被製版ロールは、図3に示すように、溝形ブラケット11の中央連結部に無線式ICタグ12を取り付け、該溝形ブラケット11の二つの平行部の外面側に接着剤を塗布して、該溝形ブラケット11を被製版ロール6の被チャック孔6aを通して内部に折り畳んで挿入して溝形に戻してロール内面に接着固定してなる被製版ロール6である。無線式ICタグ12は、被チャック孔6aの正面内方にかつロール端面より一定距離に位置している。

【0014】図2、図3に示すように、フォークパレット5に固設されたロール収納ボックス4a, 4b, 4cに収容されているダンボール紙等の養生材7で巻かれた被製版ロール6は、産業ロボット8によりハンドリングされる。ロボットハンド10は、ロボットアーム9に対してサーボモータにより一定角度だけ平面旋回可能な旋回盤10aに以下に述べる機能を有する構成部分を備えている。

【0015】図3、図4、図5に示すように、ロボットハンド10は、ロボットハンドの一部が、被製版ロール6の被チャック孔6aに差し込んでチャック開閉手段10kの作動により開いて該被製版ロール6の被チャック孔6aの縁を吊り上げ可能にチャックする三つ割(二つ割以上であれば良い)のチャック爪10bとして構成され、各チャック爪10bの先端にCCDカメラ10cと受発信アンテナ10eと距離センサー10dを分配して備えている。

【0016】図3、図5、図6に示すように、ロボットハンド10は、前記チャック爪10bと共同して被製版ロール6の横振れを抑える横振れ抑制手段を備えている。該横振れ抑制手段は、チャック爪10bを被製版ロール6の被チャック孔6aに差し込んで開いて該被製版ロール6の被チャック孔6aの縁を吊り上げ可能にチャックした後、図5に示すように、エアシリンダ装置10fを作動して端面押圧板10gを被製版ロール6の端面に

強く押付けてばね10hを圧縮してチャック爪10bの爪部を被製版ロール6の被チャック孔6aに引っ掛け、もって、端面押圧板10gとチャック爪10bとでフランジを挟持して被製版ロール6の横振れを抑えるように構成されている。

【0017】図5、図6に示すように、ロボットハンド10は、被製版ロール6を一巻きして養生する養生材7を抑え付けて該養生材7を被製版ロール6と一体に吊り上げる養生筒抑え手段を備えている。該養生筒抑え手段は、前述したように、前記端面押圧板10gと前記チャック爪10bとでフランジを挟持して被製版ロール6の横振れを抑えた後に、一対のアクチュエータ10iを作動して一対の養生材押えプレート10jで養生材7を抑え付けて該養生材7を被製版ロール6と一体に吊り上げるように構成されている。

【0018】産業ロボット8がロボットハンド10をフォークパレット5に固設されたロール収納ボックス4a, 4b, 4cの所要位置の収容棚2aに位置に移動させると、その後は、チャック爪10bの先端に備えたCCDカメラ10cの検出信号に基づいてロボットハンド10のチャック中心を被製版ロール6の中心に合わせるように位置させる。CCDカメラ10cは、被製版ロール6の端面を撮影し映像信号をロボット制御用コンピュータ(図示しない)に送信するようになっており、該ロボット制御用コンピュータは、画像処理を行ってロボットハンド10のチャック中心と被製版ロール6の中心との間の水平距離を算出してロボットハンド10のチャック中心を被製版ロール6の中心に一致させるようにロボットハンド10を水平移動する。

【0019】前述したように、ロボットハンド10のチャック中心が被製版ロール6の中心に一致すると、チャック爪10bの先端に備えた距離センサー10dが被製版ロール6の被チャック孔6a内の正面に位置するように取り付けられた無線式ICタグ12までの距離を検出し、距離検出信号をロボット制御用コンピュータ(図示しない)に送信するようになっており、該ロボット制御用コンピュータは、距離検出信号から距離を算出してロボットアーム9を揺動して、図4に示すようにロボットハンド10のチャック爪10bを被製版ロール6の被チャック孔6aに高速で(時間短縮して)差し込み、無線式ICタグ12に対して一定偏差を保って位置停止させるようになっている。

【0020】前述したように、ロボットハンド10のチャック爪10bを被製版ロール6の被チャック孔6aに差し込むと、チャック爪10bの先端に備えた受発信アンテナ10eが無線式ICタグ12に記憶してある情報を読み取りを行うようになっている。無線式ICタグ12に記憶する情報は、ロール識別情報と、ロール顧客情報と、製版情報と、印刷情報等である。受発信アンテナ10eで無線式ICタグ12に記憶してある情報を読み取ること

は、ロール識別番号を照合し、どのような製版処理を行う、どのようなデザインを製版するか、又は製版されているか、グラビア輪転機の何色目に取り付けるロールであるか、インキの種類や量、取り付け後の条件、印刷スピード等を無線式ICタグ12に記憶しておくことで、誤った製版処理が行われないように、誤った版デザインが形成されないように、誤った色が印刷されないように、或いは出荷される際は、無線式ICタグ12に記憶されているロール識別番号と納入先とデザイン番号を照合することができ、管理上で有用である。

【0021】前述したように、チャック爪10bの先端に備えた受発信アンテナ10eが無線式ICタグ12に記憶してある情報を読み取ったところ、該当するロール識別番号の被製版ロールであるときは、受発信アンテナ10eが無線式ICタグ12に対して必要な情報を書込むアクセスを行うか、又は該被製版ロール6を吊り上げる。該被製版ロール6を吊り上げる動作は、前述したように、図5に示すように、被製版ロール6の被チャック孔6aに差し込んだチャック爪10bを開いて被チャック孔6aの縁を吊り上げ可能にチャックした後、図6に示すように、端面押圧板10gとチャック爪10bとでフランジを挟持して被製版ロール6の横振れを抑え、次いで、一対の養生材押さえプレート10jで養生材7を抑え付けて該養生材7を被製版ロール6と一体に吊り上げる。

【0022】要するに、本願発明は、被製版ロール6を立てて上端の被チャック孔6a内に産業ロボット8のロボットハンド10の二つ割以上のチャック爪10bを入れて広げてフランジを引っ掛けかつ同ロボットハンドの養生材押さえプレート10jにより被製版ロール6を巻いているダンボール紙等からなる養生材7を一体に保持して被製版ロール6と養生材7を一体に吊り上げて前記ロール収納ボックス4a, 4b, 4cの一の収容槽に吊り下して収容してロール立体倉庫1へ収納し、その際にフォークパレット5の倉庫内の収納位置をコンピュータに登録しておき、製版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときは、該当するフォークパレット5を取り出してきて次いで受発信アンテナ10eで被製版ロールの内部に取り付けた無線式ICタグ12に記憶してある情報の中からロール識別番号を読み取り該当するロールであるときは産業ロボット8のロボットハンド10のチャック爪10bでフランジを引っ掛けかつ養生材押さえプレート10jにより被製版ロール6を巻いている養生材7を一体に保持して被製版ロール6と養生材7を一体に吊り上げて取り出すものである。

【0023】以上説明してきた実施例の被製版ロールの収納・取り出し方法は、上方から見て正方形の方眼状に仕切られたロール収納ボックス4a, 4b, 4cをフォークパレット5上に固設し、被製版ロール6を立てて上端の被チャック孔内にハンドリング用産業ロボット8のロボットハンドの二つ割以上のチャック爪を入れて広げてフ

ランジを引っ掛けかつ同ロボットハンドの養生材押さえプレートにより被製版ロール6を巻いているダンボール紙等からなる養生材7を一体に保持して被製版ロール6と養生材7を一体に吊り上げて前記ロール収納ボックス4の一の収容槽に吊り下して収容してロール立体倉庫1へ収納し、その際にフォークパレット5の倉庫内の収納位置をコンピュータに登録しておき、製版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときは、該当するフォークパレット5を取り出してきて次いで受発信アンテナで被製版ロールの内部に取り付けた無線式ICタグに記憶してある情報の中からロール識別番号を読み取り該当するロールであるときはハンドリング用産業ロボット8のロボットハンドのチャック爪でフランジを引っ掛けかつ同ロボットハンドの養生材押さえプレートにより被製版ロール6を巻いているダンボール紙等からなる養生材7を一体に保持して被製版ロール6と養生材7を一体に吊り上げて取り出すものである。

【0024】

【発明の効果】本願第一の発明（〔請求項1〕）のロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法は、ロール立体倉庫における被製版ロールの収納効率が従来に比べて飛躍的に向上するとともに、養生材が付いたまま被製版ロールの収納・取り出しを行うことができ、被製版ロールに傷が付くのを回避できる。

【0025】本願第二の発明（〔請求項2〕）のロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法は、直径の大きさをクラス分けして直径が近似する被製版ロールを一のフォークパレットに載置するので、ロール立体倉庫における被製版ロールの収納効率が本願第一の発明に比べて一段と向上するとともに、養生材が付いたまま被製版ロールの収納・取り出しを行うことができ、被製版ロールに傷が付くのを回避でき、又、フォークパレットのバランスが極端にアンバランスになることはない。

【0026】本願第三の発明（〔請求項3〕）のロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法は、直径の大きさをクラス分けして直径が近似する被製版ロールを一のフォークパレットに載置するので、ロール立体倉庫における被製版ロールの収納効率が本願第一の発明に比べて一段と向上するとともに、養生材が付いたまま被製版ロールの収納・取り出しを行うことができ、被製版ロールに傷が付くのを回避でき、又、製版のため、印刷のため、又は出荷のためにロールを取り出すときはパレットに載置されているロールに対する識別が迅速に行えて該当するロールであるときは直ちにピックアップでき、高い作業効率が得られ、大きさや処理工程が様々な被製版ロールを彼此混同することがないように取り扱うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明のロール立体倉庫における被製版ロー

9

ルの収納・取り出し方法に係り、図(a)は被製版ロールの収納状態を示すロール立体倉庫の正面図、図(b)はロール立体倉庫において使用される三種類のロール収納ボックスの平面図。

【図2】本願発明のロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法に係り、産業ロボットによりロール収納ボックスに収納されている被製版ロールを検索し該当するときはピックアップするところを示す斜視図。

【図3】本願発明のロール立体倉庫における被製版ロールの収納・取り出し方法を示すもので、ロボットハンドのチャック爪の端面に付設したCCDカメラによりロール収納ボックスに収納されている被製版ロールの端面をロボットハンドのチャック中心を被製版ロールの中心に合わせ、次いでチャック爪の端面に付設した距離センサにより距離測定するところを示す縦断正面図。

【図4】図3の工程に続く工程を示すもので、ロボットハンドのチャック爪を被製版ロールの被チャック孔内に差しこんだ状態を示す縦断正面図。

【図5】図4の工程に続く工程を示すもので、ロボット

10

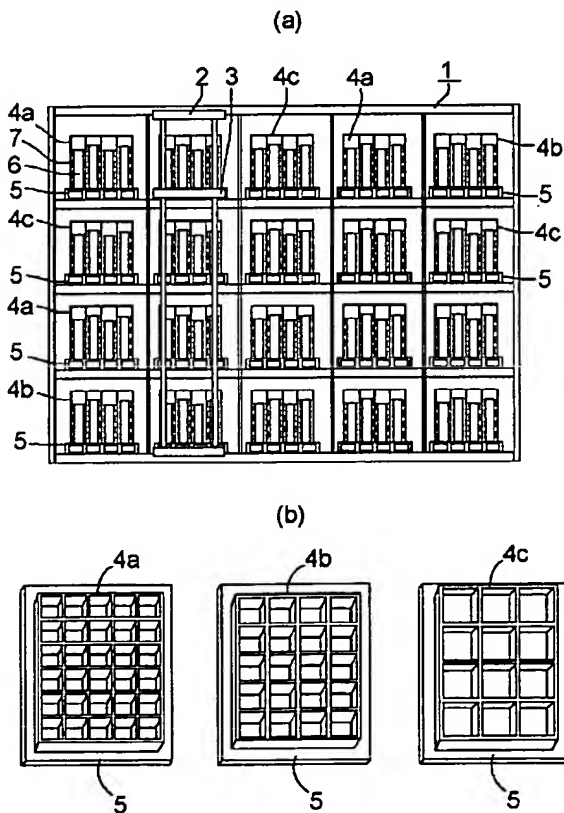
ハンドのチャック爪を開いて被製版ロールの被チャック孔の内縁をチャックした状態を示す縦断正面図。

【図6】図5の工程に続く工程を示すもので、被製版ロールの横振れを抑えた状態にチャックし、かつ、養生材を被製版ロールと一体に吊り上げ得る状態を示す縦断正面図。

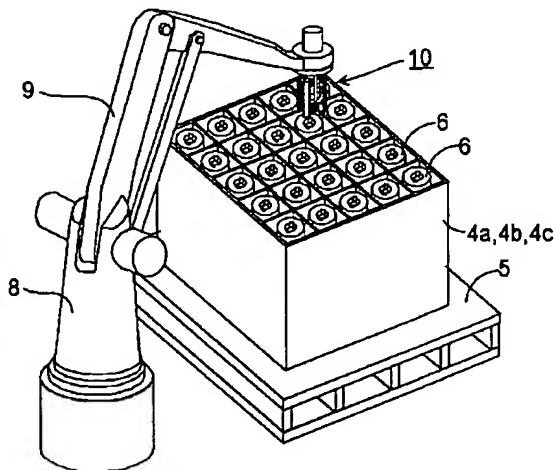
【符号の説明】

1・・・ロール立体倉庫、2・・・ピックアップ装置、3・・・上下動スライダ、4a, 4b, 4c・・・ロール収納ボックス、5・・・フォークパレット、6・・・被製版ロール、6a・・・被チャック孔、7・・・養生材、8・・・産業ロボット、9・・・ロボットアーム、10・・・ロボットハンド、10a・・・旋回盤、10b・・・チャック爪、10c・・・CCDカメラ、10d・・・距離センサ、10e・・・受発信アンテナ、10f・・・エアシリンダ装置、10g・・・端面押圧板、10h・・・ばね、10i・・・アクチュエータ、10j・・・養生材押さえプレート、10k・・・チャック開閉手段、11・・・溝形ブラケット、12・・・無線式ICタグ、

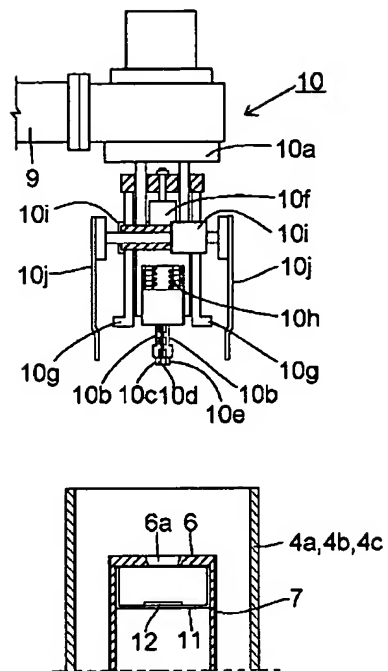
【図1】



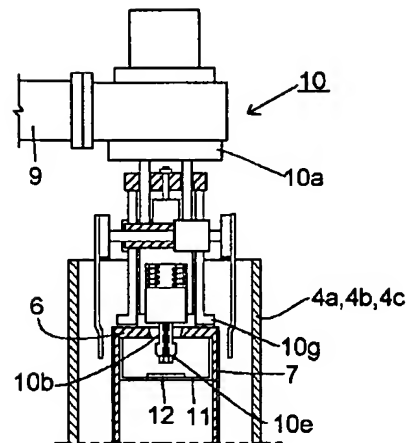
【図2】



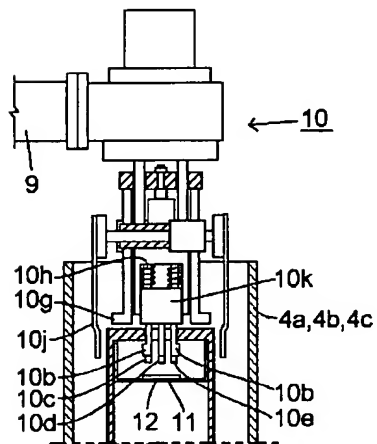
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

